

HOHNER •



Bedienungs- und Service-Anle
General Servicing Instructions
Notice technique
Instrucciones para el servicio

Universal-Hochleistungs-Verstärker In Studio-Technik - mit Hall und Vibrato

Universal High-gain amplifier, designed in Studio technique with Reverberation and Vibrato

Amplificateur pour emploi universel en technique studio avec réverbération et vibrato

Amplificador universal de gran rendimiento en técnica de estudio con reverberación y vibrato

MATTH · HOHNER AG · TROSSINGEN/WÜRTT.

HOHNER 60 Orgaphon

Damit Sie alle vorteilhaften Eigenschaften des Verstärkers HOHNER-Organophon 60 MH verwerten können, studieren Sie bitte sorgfältig die Beschreibung und Bedienungsanleitung:

1. Vor Anschließen und Einschalten:

1. Vor Anschließen und Einschalten: **Netzspannung kontrollieren**, evtl. Spannungswähler auf die vorhandene Netzspannung umstellen (vom Werk auf 220 V eingestellt). In Gegenden mit häufiger Überspannung (z. B. wenn Glühlampen häufig durchbrennen, die Transformatorstation in der Nähe ist usw.) ist der Spannungswähler statt z. B. auf 220 V auf 240 V zu stellen. **Schutzleiter kontrollieren**. Sicherung kontrollieren! (220 V und 240 V: 1,25 A mittelträge; 110 V bis 150 V: 2,5 A mittelträge).
2. **Erst dann Schukostecker in Schukodose** (das Kabel befindet sich in dem linken seitlichen Fach unten); **einstecken durch Eindrücken des weißen Feldes** (rechts unten), das aufleuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
3. **Bereitschaftsschalter ein** (weißer Punkt sichtbar).
4. **5 Eingangskanäle im Mischpultteil:**
Kanäle I bis IV je zwei Eingangsbuchsen
I und Ia (15 mV/15 mV): Elektrogitarre, Stahlsaitenklang (Höhenregler ziemlich aufgedreht) oder Mikrofon (Tiefenregler auf, Höhenregler zu).
II und IIa (50 mV/250 mV): Baßgitarre, Akkordeon (Baß auf, Höhen auf) oder Cembalo, Pianet, Symphonic (Baß und Höhen je nach Wunsch).
III und IIIa, IV und IVa: universelle Hi-Fi-Eingänge mit getrennter Höhen- und Tiefenregelung und „american-sound“-Zugschalter, III und IIIa (2 mV/2 mV) niederohmige Mikrofone, IV und IVa (25 mV/150 mV) elektronische Musikinstrumente bzw. Plattenspieler; niederohmige Mikrofone an IV über Kabelübertrager 1:15 oder 1:25 anschließen!
5. **V. Tonbandgeräte** (Aufnahme und Wiedergabe jeweils einstellbar).
6. Gegebenenfalls **Fernbedienungsschalter für Hall und Vibrato** anschließen (im Buchsenfeld ganz links bzw. ganz rechts);
7. Gegebenenfalls **Zusatzlautsprecher** an Lautsprecher-normbuchse anschließen: z. B. Impedanz 10 Ohm (eingebaute Lautsprecher etwa gleich laut) bzw. 2,5 Ohm (eingebaute Lautsprecher leiser) je nach Stellung des Lautsprecherumschalters.

In order to get the best from the HOHNER Amplifier
Orgaphon 60 MH, please read these instructions
carefully:

1. Before plugging in and switching on:

1. Before plugging in and switching on: **Check Voltage** and if necessary set the voltage regulator to the required mains voltage (it is preset to 220 Volts when despatched). In areas where overloading frequently occurs (e.g. if bulbs often burn out or transformer stations are close by, etc.) set the voltage regulator to 240 Volts instead of 220 Volts.
Check fuses (220 Volts and 240 Volts: 1.25 A; 110 Volts — 150 Volts: 2.5 A).
2. **Now plug in** (the mains connecting lead is in the left side container below); **switch on by pressing the white switch** (bottom right), which illuminates when the apparatus is switched on.
3. **Standby switch on** (white dot visible).
4. **5 Input channels in mixer unit:**
Channels I—IV each with two input sockets **I and Ia (15 mV/15 mV)**: Electric guitar, steel string tone (treble control fairly full on) or microphone (bass control on, treble control off).
II and IIa (50 mV/250 mV): Bass guitar, accordion (bass on, treble on) or Cembale, Pianet, Symphonic (bass and treble as desired).
III and IIIa, IV and IVa: typical Hi-Fi inputs with separate treble and bass control and "American Sound" pull switch.
III and IIIa (2 mV/2 mV) for low impedance microphones. **IV and IVa (25 mV/150 mV)** for electronic musical instruments and/or record players; low impedance microphones on Channel IV must be connected to a matching transformer, ratio 1:15 or 1:25.
V: Tape Recorders (recording and play-back selective, using norm key).
5. When required, connect **remote switch** for reverberation and vibrato (sockets extreme left or extreme right).
6. If required, connect **additional speaker unit** to speaker socket: e. g. impedance 10 ohm (built-in loudspeakers approximately equal in volume) or 2,5 ohm (built-in loudspeakers softer) depending on the position of the impedance switch of the loudspeaker output.

Pour connaître tous les avantages de l'amplificateur HOHNER Orgaphon 60 MH, étudiez soigneusement la description et la notice technique, ci-après:

1. Avant de brancher et d'allumer:

1. Avant de brancher et d'allumer: **Contrôlez le voltage**, éventuellement mettre le changeur de courant sur le voltage nécessaire (mis par l'usine sur 220 V). Dans des régions où il y a souvent des surtensions (p. ex. si les lampes claquent souvent ou s'il y a une station de transformateur tout près etc.) mettez le changeur de courant de 220 V sur 240 V (en tout cas courant alternatif). Contrôlez le fusible! (220 V et 240 V: 1,25 A; 110 V à 150 V: 2,5 A).
2. **Seulement maintenant l'instrument peut être branché au réseau** (le câble se trouve dans la case en-dessous, à gauche); brancher l'appareil en appuyant sur la case blanche (à droite, en bas) qui s'allume alors.
3. **Mettez l'interrupteur pour la mise en état d'alerte** (point blanc visible)
4. **5 canaux d'entrée dans la partie mélangeur:**
Canaux I à IV pour deux bornes
I et la (15 mV/15 mV): Guitare électrique, sonorité des cordes en acier (réglage des aigus ouvert) ou microphone (réglage des graves ouvert, réglage des aigus fermé).
II et IIa (50 mV/250 mV): Guitare basse, accordéon (réglage des graves ouvert, aigus ouvert) ou Cembale, Pianet, Symphonic (graves et aigus suivant désir).
III et IIIa, IV et IVa: entrées universelles Hi-Fi avec réglage séparé pour les graves et les aigus et interrupteur à tirette "american sound"; III et IIIa (2 mV/2 mV) microphones à faible résistance; IV et IVa (25 mV/150 mV) instruments électroniques resp. tourne disque; microphones à faible résistance sur canal IV par un répéteur intermédiaire à câble 1 : 15 ou 1 : 25.
V: Magnétophone (enregistrement et reproduction réglable séparément).
5. Suivant désir, branchez **la pédale de commande à distance** pour réverbération et vibrato (prises tout à droite et à gauche)
6. Suivant désir, branchez un **haut-parleur supplémentaire**: p. ex. impédance 10 Ohms (haut-parleurs incorporés à peu près pareil) ou de 2,5 Ohms (haut-parleurs incorporés plus faible) suivant position de l'inverseur du haut-parleur.

Para que Vd. pueda aprovechar todas las ventajas que le brindan las cualidades del HOHNER-ORGAPHON 60 MH, le rogamos que ponga bien de su descripción y de las instrucciones para su uso.

1. Antes de conectar y de poner en fun

1. Antes de conectar y de poner en funcionamiento el equipo, **Comprobar la tensión de la red** (seleccionar de tensión de acuerdo a la tensión de la red. (De fábrica sale el selector ajustado para 220 V). En lugares donde se produzcan aumentos de la tensión es conveniente poner el selector en vez de a 220 V. Comprobar el fusible (de 220 V = 1,25 A apr. y de 110 V a 150 V = 2,5 A apr.).
2. Hecho esto se puede **introducir el cable en el enchufe**. (El cable está en la parte de abajo a la izquierda); después **conectando el conmutador blanco** (abajo a la izquierda), que se ilumina cuando la conexión está establecida.
3. **Conectar el conmutador de parada** (punto blanco)
4. **5 canales de entrada en el tablero de control**. Los canales I a IV tienen dos enchufes cada uno.
I y la (15 mV/15 mV): Guitarra eléctrica de cuerdas de acero (regulador de volumen a la izquierda), o micrófono (regulador de volumen a la izquierda).
II y IIa (50 mV/250 mV): Electrobaja (graves a la izquierda, agudos a la derecha).
III y IIIa, IV y IVa: Entradas universales regulables en cada caso, con reguladores de volumen y conmutador-tirador para "baja impedancia"; III y IIIa (2 mV/2 mV) micrófono de baja impedancia; IV y IVa (25 mV/25 mV) micrófono de alta impedancia.
V: Magnetofón (registro y reproducción).
5. En su caso conectar los **mandos para reverberación y vibrato** (en la parte superior derecha).
6. Eventualmente conectar un altavoz en una de las salidas de altavoces: Potencia 10 ohmios (los altavoces monaurales tienen apr. la misma impedancia 2,5 ohmios los altavoces estereofónicos tienen menos sonoridad), según la potencia de los altavoces.

Pegelregler für Lautstärke
Volume control
régulateur de niveau pour la puissance
regulador de nivel sonoro

getrennte Hallregler
separate Reverberation controls
réglages séparés pour la réverbération
reguladores de reverberación separados

Hall-Summenregler
Reverberation collective control
réglage total de la réverbération
regulador de reverberación principal

mit Zugschalter für Vibrato
with pull-switch for Vibrato
avec interrupteur à tirante
pour le vibrato
con conmutador para vibrato

Buchse für Fernschalter
Socket for remote switch
prise pour la pédale de
commande à distance
enchufe para conmutador
a distancia

Fach für Netzkabel
Mains cable compartment
borne de mise à la terre
caja para el cable de la red

Erdbuchse
Earth socket (ground)
borne de mise à la terre
toma de tierra

Bereitschaftsschalter
Standby switch
Interrupteur pour la mise en état d'alerte
conmutador de parada momentánea

Impedanzumschalter
Impedance selector switch
inverseur d'impédance
conmutador de impedancia

Buchsen für Zusatzlautsprecher
Sockets for additional speakers
prises pour haut-parleurs supplémentaires
enchufes para altavoces suplementarios

Spannungswähler mit Sicherung
Voltage Selector with fuse
changeur de voltage avec fusible
selector de tensión con fusible

getrennte Klangregler
separate contrast controls
réglages séparés pour les
reguladores de sonido (

Aufnahme und Wiedergabe
mittels Steckschlüssel
einstellbar
recording and playback
using norm key
enregistrement et repro
réglable par une clef à c
El registro y la reproduc
lables con la clavija cor

Vibrato
Vibrato
oell néo
piloto in
de vibra

mit Zugschalter
für „American sound“
with pull switch for
'American Sound'
avec interrupteur à tirette
pour 'american sound'
con conmutador-tirador
para 'american-sound'

Buchse für F
Socket for re
prise pour la
commande à
enchufe para
a distancia

Leuchtschalter: einschalten durch Eindrücke
weißen Feldes, das aufleuchtet, wenn das C
eingeschaltet ist.
Illuminated mains switch: switch on by de
the glass area, which lights up
Interrupteur lumineux: appuyer sur la case
blanche qui s'allume dès que l'instrument
est en état de fonctionnement
conmutador luminoso: se conecta
presionando la superficie blanca,
que se ilumina, cuando la conexión
está hecha

Ausführliche Beschreibung

Die Eingänge:

Damit Verzerrungen in den Vorstufen vermieden werden, ist die **Eingangsempfindlichkeit** der einzelnen Kanäle bzw. ihrer Buchsen so gewählt, daß die Lautstärkeregler unter normalen Bedingungen ziemlich weit aufgedreht werden müssen.

Wenn die Verstärkung zu groß ist, ist es zweckmäßig, einen Spannungsteiler aus Vorwiderstand von 0,5 MegOhm oder von 1 MegOhm und Querwiderstand 50 kOhm vorzuschalten, der von jeder Rundfunkwerkstatt in den betreffenden Stecker eingelötet werden kann.

Gitarre: Kanal I beide Buchsen parallel geschaltet (Empfindlichkeit gleich); wenn zwei Gitarren gleichzeitig angeschlossen werden, dann müssen die Tonabnehmer geschaltet sein wie in Abbildung S. 9 oben, damit sich die Gitarre-Lautstärkeregler nicht gegenseitig beeinflussen.

Baßgitarre: II weich (☺ +) hart (☹ -)
IV Beat hart (♩ +) (☹ -)

Akkordeon-Mikrofone (hochohmig)

Akkordeon-Einbau-Mikrofone
(Hohner-Akkordeon-Micro) II (☺ +)
Aufsetzmikrofone (Hohner Micro A2); Kanal II od. IV

Elektronische(s) Orgel, Akkordeon, elektronisches Klavier:

Wir empfehlen besonders

Kanal I mit Hall und Vibrato + Kanal IV ohne Hall oder Kanal IV mit Hall und Vibrato.

Mikrofone:

Zu empfehlen sind vor allem die dynamischen Mikrofone mit Nierencharakteristik. Niederohmige Mikrofone: Kanal III. Niederohmige Mikrofone mit Zwischenübertrager (Kabelübertrager 1 : 15 bzw. 1 : 25) oder hochohmige Mikrofone: Kanal IV. In der Regel ergibt sich in beiden Fällen die richtige Aussteuerung: Mikrofone und Instrumente mit sehr verschiedener Ausgangsspannung (wenn z. B. ein Schlagzeuger sehr dicht am Mikrofon singt), sollten an verschiedenen Kanälen angeschlossen werden, damit in allen Fällen die Verstärkung richtig eingestellt werden kann.

Kristall-Tonabnehmer: Kanal IVa oder über Spannungsteilerkabel an Kanal IV!

Detailed Description

The inputs:

To prevent distortions in the pre-amp stages, the **input sensitivity** of the various channels or their sockets is such as to require the volume regulator in normal conditions to be turned fairly full on.

When the sensibility is too high, it is necessary to insert a voltage divider, value 0.5 meg. ohms (or 1 meg. ohm) — 50 kOhm. Any radio mechanic can solder this into the respective plug.

Guitar: Channel I both sockets are in parallel (equal sensitivity). If two guitars are connected at the same time, their pickups must be regulated as shown on page 9 above, to prevent the guitar volume regulators clashing.

Bass Guitar: II soft (☺ +) sharp (☹ -)
IV beat sharp (♩ +) (☹ -)

Accordion Microphones (high impedance)

internal accordion microphone
(Hohner Accordion Micro) II (☺ +)
attachment microphones (Hohner Micro A2); II or IV

Electronic Organ, Accordion,

Electronic Piano:

we recommend
channel I with reverb and vibrato + channel IV without reverb or channel IV with reverb and vibrato.

Microphones

Dynamic microphones featuring cardioid characteristics are strongly recommended. Low impedance microphones: Channel III. Low impedance microphones using step-up transformers (ratio 1 : 15 or 1 : 25) or high impedance microphones should be connected into channel IV (25 mV). Generally this provides the correct driver voltage. Microphones and instruments with very different output voltages (such as when a drummer performs very close to the mike) are best connected to different channels, to enable volume to be correctly adjusted in all cases.

Crystal-Pick up: Channel IVa; or using an overload voltage divider cable channel IV!

Description détaillée

Les entrées:

Pour éviter des distorsions dans les étages préliminaires, la **sensibilité d'entrée** des canaux, c.à.d. de leur borne a été choisie de façon à ce que les réglages de puissance doivent être très ouverts sous conditions normales.

Si l'amplification est trop grande, il est à conseiller d'insérer un diviseur de tension d'une résistance préalable de 0,5 MegOhm ou de 1 MegOhm et une résistance transversale de 50 kOhms, que chaque bon technicien de radio peut souder dans la fiche correspondante.

Guitare: Canal I les deux bornes commutées en parallèle (sensibilité pareille); si l'on branche deux guitares à la fois, les sorties pick-up sont à brancher comme montré sur page 9, en-haut, pour que les réglages de puissance des guitares ne se gênent pas.

guitares basses: II souple (☺ +) heurté (☹ -)
IV heurté pour le beat (♩ +) (☹ -)

micros d'accordéon (à résistance élevée)

micros d'accordéons incorporés dans l'instrument
(Hohner Micro d'accordéon) II (☺ +)
micros d'accordéons (Micro HOHNER A 2) Canal II

orgue électronique, accordéon, ou IV

piano électronique:

nous conseillons surtout
canal I avec réverb. et vibrato + canal IV sans réverb. ou canal IV avec réverb. et vibrato.

micros:

nous conseillons surtout les microphones dynamiques, avec caractéristique cardiode; micros à faible résistance: canal III; micros à faible résistance par un répéteur intermédiaire à câble (1 : 15 c.à.d. 1 : 25); ou micros à résistance élevée: canal IV. Normalement on obtient un bon rendement par les deux micros. Des microphones et des instruments à différentes tensions de sortie (si p. ex. un batteur chante tout près d'un microphone) doivent être branchées à différents canaux, pour que l'amplification puisse être réglée dans tous les cas.

pick-up cristal: Canal IVa ou par un câble à diviseur de tension canal IV!

Descripción detallada

Las entradas:

Para evitar distorsiones en las etapas preentradas de los diferentes canales tienen **sensibilidad de entrada** que en circunstancias hace necesario abrir bastante los reguladores de volumen.

Si la amplificación es demasiado grande, emplear un divisor de tensión (que consista en una resistencia previa de 0,5 ó 1 megohmio y una resistencia transversal de 50 kohmios), operación que se puede efectuar en cualquier taller de radio.

guitarra: canal I : Los dos enchufes están conectados en paralelo (igual sensibilidad); si se conectan dos guitarras al mismo tiempo, los captadores de sonido deben conectarse según la ilustración en la pág. 9, para que los reguladores de volumen de las guitarras no se interfieran mutuamente.

electrobajo: II suave (☺ +) duro (☹ -)
IV duro beat (♩ +) (☹ -)

micrófonos de acordeón

micrófonos interiores de acordeón II (☺ +)
micrófonos exteriores de acordeón
(Hohner micrófono A 2) canal II o IV

órgano electrónico, acordeón,

piano electrónico:

recomendamos especialmente
canal I con reverb y vibrato + canal IV sin reverb. o el canal IV con reverb y vibrato.

micrófonos

Se recomiendan micrófonos dinámicos de característica cardioide. Micrófonos de baja impedancia: Canal III. Micrófonos de baja impedancia con transformador intermedio de cable (1 : 15 o 1 : 25) o micrófonos de alta impedancia: canal IV. Normalmente se consigue un buen rendimiento por los dos micrófonos. Los instrumentos con diferentes tensiones de salida (p. ej. un baterista que canta muy cerca de un micrófono) deben conectarse a diferentes canales, para que en cada caso la amplificación pueda regularse con exactitud.

Captador de sonido de cápsula de cristal: Canal IVa o con cable con divisor de tensión a canal IV!



Baß-Gitarre

II: ♭ + weich
soft
souple
suave

II: ♭ - hart
sharp
heurté
duro

IV: ♭ - Beathart
beat sharp
heurté pour le beat
ouro beat



Electravox



Symphonic

I: ♭ + RV und
and
et
y

IV: ♭ +



Akk-Micro

II: ♭ +

IV: ♭ ± ♭ ±



Melodica-Micro

II: ♭ -

IV: ♭ ± ♭ ±



Gitarre

I: ♭ + (VR)



Cembalet
Planet

IV: (V)

II: ♭ -



Mikrofone (> 10 kOhm)

II: ♭ -

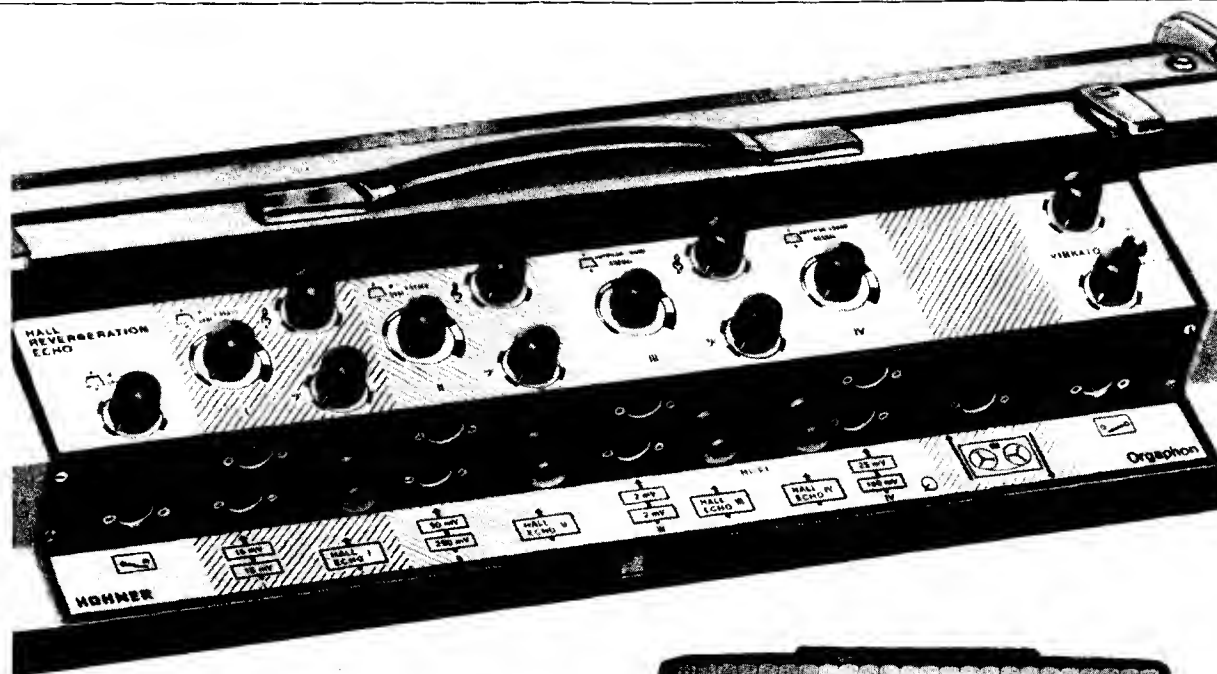
IV: ♭ ± ♭ ±

Mikrofon

III: ♭ -

♭ + Höhen auf
treble on
réglage des
aigus ouvert
agudos abierto

♭ + Tiefen auf
bass on
réglage des
graves ouvert
graves abierto

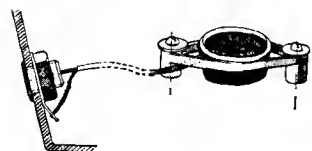


R mit Hall (nach Wunsch)
with reverberation
(if desired)
avec réverbération
(suivant désir)
con reverberación (a d

V mit Vibrato (nach Wunsch)
with vibrato
(if desired)
avec vibrato
(suivant désir)
con vibrato (a deseo)



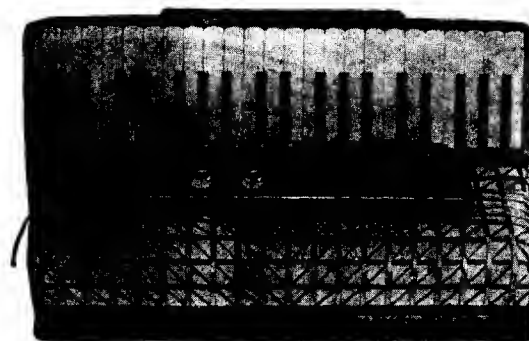
Kabel-Übertrager
Step-up transformer (impedance)
répéteur intermédiaire à câble
adaptador de impedancia con



Einbau-Akkordeon-Micro
Interior Accordion mike
micro d'accordéon incorporé
micrófono interior de acordeón



Melodica-Micro



Aufsetz-Akkordeon-Micro
Exterior (contact) Accordion mike
micro d'accordéon extérieur à monter
micrófono exterior de acordeón



Dynamische Mikrofone
Dynamic microphones
microphones dynamiques
micrófonos dinámicos

Eingang V ist für den Anschluß eines Amateur-Tonbandgeräts bestimmt; über diese Leitung können alle Eingänge I—IV aufgenommen und nachträglich abgespielt werden. Mit den Einstellreglern (hinter den Bohrungen links und rechts oberhalb der Buchse) kann die Verstärkung an jedes Tonbandgerät angepaßt werden.

Hall: Mit den vier Hallreglern wird die Aussteuerung des Hallaggregats für 4 Kanäle getrennt eingestellt. Im Betrieb mit Hall sollen die Hall-Eingangsregler möglichst weit und der Hall-Summenregler möglichst wenig aufgedreht werden; damit der (kleine) Hall-Störpegel ein Minimum ist. Der Verstärker soll außerdem nicht gerade in die Nähe von Kontrabaß und Schlagzeug oder anderen schwingenden Teilen des Podiums gestellt werden.

Neuartiges Vibrato:

Das Vibrato ohne jegliche störende Nebeneffekte ist nach Tempo (Frequenz) und bis zu großer Amplitude (Stärke) einstellbar und wird durch die Glimmlampe zwischen den Reglern angezeigt (Vibrato-Auge). *)

Das Vibrato ist wahlweise auf Kanal I, II oder Hallausgang getrennt oder in beliebiger Kombination (Effektschalter) zugeschaltet, wenn der betreffende Reglerknopf gezogen ist; in der Stellung „kein Reglerknopf gezogen“ wird also das Vibrato angezeigt, ohne wirksam zu sein. In dem Falle „Hallausgangs-Reglerknopf gezogen“ — Hall mit Vibrato — ergibt sich ein dem Vielfach-Echo ähnlicher Effekt (shatter-echo), dabei muß mindestens einer der 4 Hallkanäle ausgesteuert sein.

Fernschalter für Hall bzw. Vibrato: die Glimmlampe zwischen „Tempo“ und „Amplitude“ zeigt Stärke und Frequenz des eingestellten Vibratos nicht an, wenn der Fernschalter auf „aus“ steht.

American-sound-Schalter: Die Lautstärkeregler von Kanal III und IV sind mit einem Zugschalter ausgestattet, mit dem durch Vorentzerrung zusätzlich zu den Klangreglern die Verstärkung im mittleren Tonhöhenbereich abgesenkt wird. Dadurch ergibt sich ein intimer Klang bei Sprache und Gesang; außerdem ist die Gefahr der akustischen Rückkopplung vermindert.

Input V is for connection to a tape recorder; through this input inputs I—IV can be used for recording and subsequent playback. Signal amplitude (amplification level) can be matched ideally to every tape recorder with the aid of control pots (situated behind openings in the panel right and left above the socket).

Reverberation: The four reverberation regulators give separate control on all four channels. When using reverberation, turn on the reverberation input regulator as far as practicable and keep the reverberation output control well down to maintain noise at a minimum. Double bass and percussion or similar instruments should not be placed too close to the amplifier.

New type Vibrato:

Vibrato can be adjusted in both amplitude and frequency, the vibrato "seeing-eye" making visual observation possible. *) Vibrato can be switched separately on channel I, II or reverberation, or in any required combination (effects switch) by drawing the respective switch knob. If the switch is not operated, vibrato will be indicated but ineffective. But, by switching on reverberation (reverberation with vibrato) this produces what is known as the shatter effect, whereby one at least of the four reverberation channels must be used.

Remote switch for reverberation or vibrato: The "seeing-eye" between frequency and amplitude will not indicate the speed and strength of amplitude if the remote switch is off.

American sound switch: The volume controls on channel III and IV feature a so-called pull switch, operating a pre-emphasis circuit, which separately from the contrast controls attenuates frequencies in the middle of the frequency curve. This results in a 'true' reproduction of speech and singing; the danger of acoustic feed back is also greatly diminished.

Entrée V est pour le branchement d'un appareil d'enregistrement magnétique d'amateur; par cette artère, toutes les entrées I—IV peuvent être enregistrées et reproduites plus tard. Par les réglages (derrière les perçages à gauche et à droite au-dessus de la boîte) l'amplification peut être adaptée à chaque magnétophone.

Réverbération: Par les 4 réglages de réverbération la puissance de l'ensemble de réverbération peut être réglée séparément pour les 4 canaux. Pendant le fonctionnement de la réverbération les réglages d'entrée pour la réverbération doivent être tout ouverts et le réglage total de la réverbération le moins possible, pour que le (petit) niveau de bruit de la réverbération soit un minimum.

L'amplificateur ne doit pas être placé à côté de la contre-basse ou de la batterie ou d'autres pièces vibrant très fortement sur scène.

Nouveau vibrato: Le vibrato, sans aucun effet de distorsion, est réglable par vitesse (fréquence) jusqu'à la plus grande amplitude. Une petite lampe témoin entre les réglages montre le fonctionnement (oeil néon). *)

Le vibrato peut être branché, soit sur canal I, II ou à la sortie de la réverbération séparément, soit combiné (réglage d'effet) si le bouton de réglage est tiré; la position "pas de bouton de réglage tiré", le vibrato est indiqué sans être actif. Dans le cas "bouton de réglage de la réverbération tiré", réverbération et vibrato — on obtient un effet d'écho (shatter-écho), mais au moins un canal des 4 canaux réverbération doit être tout ouvert.

Pédale de commande à distance pour réverbération et vibrato: la lampe témoin entre "Vitesse" et "Amplitude" n'indique pas la puissance et fréquence du vibrato si la pédale de commande est sur la position "off".

Interrupteur à tirette pour "american sound": Les régulateurs pour la puissance de canal III et IV sont munis d'interrupteurs à tirette qui servent de précorrecteurs de réponse à fréquence supplémentaire aux réglages de son et abaissent l'amplification dans la gamme de fréquences moyennes. Cela produit un son intime pour langue et chant et le danger de la réaction acoustique est également diminué.

Entrada V es para la conexión con un micrófono de aficionado. Por este conducto se pueden registrar todas las entradas I hasta IV y reproducirlas después. Con los reguladores (situados tras de los taladros encima del enchufe a la izquierda y derecha) se puede ajustar la amplificación a cualquier aparato de cinta magnetofónica.

Reverberación. Con los cuatro reguladores de reverberación se regula el dispositivo de reverberación para cada uno de los 4 canales separadamente. Cuando funciona la reverberación, viene a abrir los reguladores de entrada para la reverberación lo más posible, mientras el regulador principal de la reverberación se debe abrir lo menos posible para reducir al mínimo el nivel de ruido. Hay que tener cuidado que el amplificador no quede demasiado cerca del contrabajo o los instrumentos de percusión, ya que se colocarlo sobre una base segura y silenciosa.

Vibrato nuevo. El tempo (frecuencia) y la amplitud (que puede ser muy grande) del vibrato se pueden regular sin que se produzcan efectos de distorsión. Ambos se pueden vigilar por medio de una pequeña luz que se encuentra entre los reguladores. El vibrato se puede conectar a deseado, sea en el canal I, II o con la salida de la reverberación, o también en combinación (conmutador de efectos), siempre que esté conectado el efecto correspondiente. Cuando no está conectado el efecto alguno, el vibrato es visible (por la luz) pero no surte efecto alguno. Cuando se combina el vibrato con la reverberación se produce un efecto parecido al eco múltiple (shatter-eco - reverberación). En este caso debe estar completamente abierto por lo menos uno de los cuatro reguladores de reverberación.

Mando a distancia para vibrato respectivamente reverberación. La luz entre "Tempo" y "Amplitude" no funciona si el mando a distancia está desconectado.

Conmutador de "american-sound": Los reguladores de potencia de los canales III y IV están equipados con un conmutador-tirador, que rectifican previamente la respuesta de frecuencia disminuyendo, junto con los reguladores de la amplificación de los tonos medios. Con esto se consigue un sonido íntimo cuando se habla o canta; además se reduce la posibilidad de producirse un acoplamiento acústico.

Anwendungs-Beispiele
Utilisation examples
Exemples d'utilisation
Modos de empleo

☐ Impedanz des Verstärkerausganges
Impedance of Amplifier Output
Impédance de la sortie de l'amplificateur
Impedancia de salida del amplificador

☐ Lautsprecher-Impedanz
Impedance of Loudspeaker
Impédance du haut-parleur
Impedancia del altavoz

Die römischen Zahlen geben den betr.
Verstärker-Kanal an
The roman figures refer to the channel
in question
Les chiffres romains indiquent le canal
d'amplification en question
Las cifras romanas indican el canal de
amplificación correspondiente

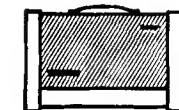
1 x 60 MH

**) Zusatzlautsprecher nach Wunsch
Additional speaker if desired
Haut-parleur supplémentaire
suivant désir
Altavoz suplementario a deseo



IV Akk.-Micro
I Gitarre
II Melodica-Micro

60 MH



10



1 x 60 MH

*) Spezialkabel (Seite 9)
special cable (page 9)
câble spécial (page 9)
cable especial (página 9)



I + IV Electravox *)
III Mikrofon

60 MH



10



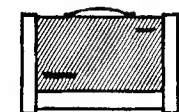
1 x 60 MH

eingebauter Lautsprecher leiser
als Zusatzlautsprecher
Built-in speaker softer
than additional speaker
haut-parleur incorporé plus faible
qua haut-parleur supplémentaire
altavoz del amplificador con menos volumen
que el altavoz suplementario



IV Symphonic
I Gitarre
II Melodica-Micro
III 2 Mikrofone

60 MH



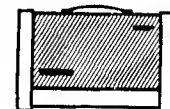
2,5



2 x 60 MH

II Pianet
I + IV Electravox

60 MH



10



II Bassgitarre
III Mikrofone

60 MH



10



60 MH

30 MH

Baß

II Pianet
I + IV Electravox
III 2 Mikrofone

60 MH

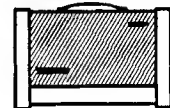


10



I 2 Gitarren
III 2 Mikrofone

30 MH

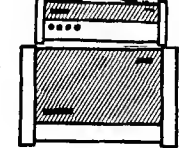


16



I Baß-Gitarre

Baß + Box 60



16

8



Die Ausgänge

Normbuchsen rechts unten mit Bezeichnung „Lautsprecher“ — sind durch den darüberliegenden Schalter zwischen den Impedanzwerten 10 Ohm und 2,5 Ohm umschaltbar und für Zusatzlautsprecher mit niederohmigen Anschlußwerten bestimmt. In der Normalstellung (10 Ohm) kann der Verstärker mit den eingebauten Lautsprechern allein oder mit **etwa gleich lautem Zusatzlautsprecher** betrieben werden (Impedanz etwa 16 Ohm) bei mehreren Lautsprechern parallel als Quotient „Einzelimpedanz : Anzahl“ auszurechnen. Wenn der **Außenlautsprecher lauter** sein soll als der eingebaute, dann ist der Umschalter auf 2,5 Ohm zu stellen und ein Außenlautsprecher mit einer Impedanz mit etwa 2,5 Ohm zu verwenden. Wenn der Verstärker Orgaphon 60 MH nicht mit voller Leistung betrieben werden soll (z. B. im Heim, im Tonstudio usw.), dann ist manchmal auch mit den eingebauten Lautsprechern die Schalterstellung „2,5 Ohm“ zweckmäßig, weil dann der Störpegel noch kleiner ist.

Mit dem **Bereitschaftsschalter** wird die Anodenspannung der Endstufe abgeschaltet, somit ist die Verstärkung null und auch der Stromverbrauch äußerst klein, dabei bleiben aber Vorstufen und Vibrato in Betrieb und Endröhren geheizt; in Betriebspausen oder vor dem eigentlichen Veranstaltungsbeginn kann damit, ohne daß an der Einstellung der Regler etwas geändert zu werden braucht, die Übertragung stillgelegt werden; zur sofortigen Inbetriebnahme ist dann nur noch die Umlegung des Bereitschaftsschalters erforderlich (weißer Punkt sichtbar).

Erdbuchse: Eine Erdung ist nicht notwendig, wenn der Verstärker über den Schukostecker an eine Schukodose angeschlossen ist. Sie ist lediglich dafür vorgesehen worden, daß (wie in manchen Ländern) Schukodosen nicht vorhanden sind und eine andere Erdung des Verstärkers vorgeschrieben ist.

The Outputs

The sockets situated at the bottom, right and marked "speaker" have a switch above them for varying impedance between 10 ohms and 2,5 ohms and are for use with low impedance "add" speakers. In the normal position (10 ohms) the amplifier with the built-in loudspeakers can be used alone or with an additional speaker **with the same volume output** (impedance approximately 16 ohm) but when using several "add" speakers in parallel, calculate the quotient "single impedance : number". If the extra speaker has to be louder than the built-in speakers, switch the selector to 2,5 ohms and use an "add" speaker with an impedance of approximately 2,5 ohms. To reduce the volume of amplifier Orgaphon 60 MH, e.g. for use at home or in a recording studio etc., the built-in speakers may be set to 2,5 ohms, as this reduces the noise level.

The **standby switch** cuts out the anode voltage in the power amplifier unit, thereby stopping amplification and reducing power consumption to a minimum, but at the same time the pre-amp and vibrato remain operational and the valves remain heated. This is very useful during a pause in performance because the apparatus remains correctly adjusted for immediate use when the standby switch is thrown (white dot visible).

An **earth socket** is incorporated but earthing is not necessary. This socket is simply provided for certain countries using different plug systems.

Les sorties

Les bornes à droite marquées "speaker" (haut-parleur) — peuvent être changées d'une impédance de 10 Ohms sur 2,5 Ohms par l'interrupteur au-dessus des bornes et sont destinées pour brancher des haut-parleurs supplémentaires à faible résistance. Sur la position normale (10 Ohms) l'amplificateur peut être utilisé seul avec les haut-parleurs incorporés ou avec un **haut-parleur supplémentaire de la même puissance** (impédance env. 16 Ohms — plusieurs haut-parleurs parallèles à calculer le quotient "impédance de chacun : nombre de haut-parleurs"). Si le haut-parleur supplémentaire doit être plus puissant que les haut-parleurs incorporés, mettez l'interrupteur sur 2,5 Ohms et utilisez un haut-parleur avec une impédance d'environ 2,5 Ohms.

Si vous ne désirez pas toute la puissance de l'amplificateur Orgaphon 60 MH (p. ex. à la maison, dans un studio etc.) il est bien de mettre l'interrupteur également sur 2,5 Ohms, car cela diminue encore le niveau de bruit.

Par l'**interrupteur pour la mise en état d'alerte**, la tension anodique de l'étage final est éteinte, l'amplification est zéro, la consommation est minime mais les étages préliminaires et le vibrato restent en fonctionnement et les tubes finals sont chauffés; pendant des pauses ou avant d'entrer en scène, l'amplification peut être coupée sans changement de tous les réglages. Pour le fonctionnement immédiat il suffit d'actionner l'interrupteur pour la mise en état d'alerte (point blanc visible).

Fiche de mise à la terre: Normalement il n'est pas nécessaire de brancher l'amplificateur par la fiche de mise à la terre. Elle est seulement prévue pour le cas où certains pays n'utilisent pas de fiches de mise à la terre et qu'une autre mise à la terre de l'amplificateur est prescrite.

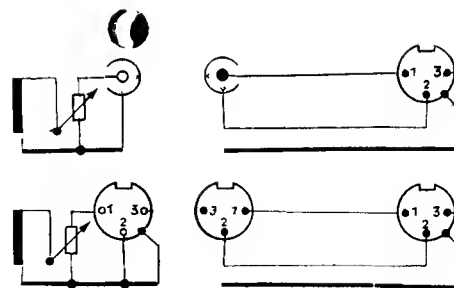
Las salidas

Los enchufes de abajo a la derecha con la indicación de "Lautsprecher" (altavoz) son de uso para altavoces suplementarios de baja impedancia. Por medio del conmutador que está encima de estos enchufes, se pueden conmutar a 10 ohmios o 2,5 ohmios. En la posición normal (10 ohmios) el amplificador puede funcionar solo con sus propios altavoces, o bien junto con uno **de la misma sonoridad** (impedancia apr. 16 ohmios) — cuando hay varios altavoces conectados en paralelo, la impedancia se puede calcular como el cociente de "impedancia de cada uno : número de altavoces"). Si se desea que el **altavoz suplementario tenga más sonoridad** que el montado en el amplificador, se debe de poner el conmutador a 2,5 ohmios, empleando un altavoz de una impedancia de 2,5 ohmios. Si se desea que el HÖRORGAPHON 60 MH no funcione con toda su potencia (p. e. en el hogar, en un estudio etc.) puede ser conveniente poner el conmutador a "2,5 ohmios", y entonces el nivel de ruido será también más reducido.

Con el **conmutador de parada momentánea** se desconectan las tensiones de placa (anodo) y la amplificación cae a cero y el consumo de corriente se reduce a un mínimo. Sin embargo las etapas de pre-amplificación y el vibrato quedan en funcionamiento y las válvulas finales conservan su calefacción. Durante las pausas o antes de empezar la función, el amplificador puede ser puesto en funcionamiento inmediatamente al interrumpir la transmisión para la función (punto blanco visible), sin tener que cambiar el ajuste de los controles. Para que el amplificador vuelva a funcionar en el acto, no hay más que restablecer la conexión por medio de este conmutador (punto blanco visible).

Toma de tierra. No es necesaria la conexión a tierra. El Orgaphon 60 MH tiene la toma de tierra únicamente para el caso en que la conexión a tierra está prescrita.

aus der Praxis
from practice
en pratique
de la práctica

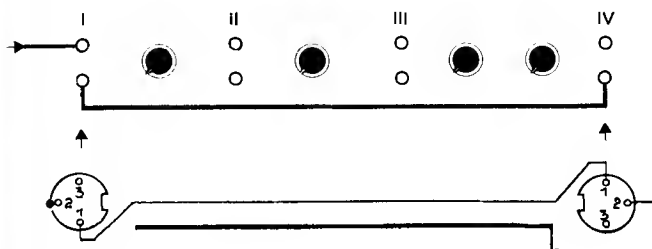


zwei Gitarre-Tonabnehmer gleichzeitig an Kanal II:
Solder S an Spule und heißes Ende an die Seele der abgeschirmten Lei-
damit sich beide Regler nicht stören!

Two Guitar pick-ups on channel II:
wiper S to the coil, the positive terminal to the signals wire of the screened
to prevent mutual disturbance in the volume controls.

en même temps deux micros pour guitare sur canal II:
contact S à la bobine et bout positif au fil du câble blindé
pour éviter que ces deux réglages ne se gênent!

dos captadores de guitarra al mismo tiempo en el canal II:
contacto S a masa y terminal de señal (caliente) al interior del cable blindado
para que los dos reguladores no se interfieran.



Spezialkabel, besonders geeignet für
Electravox, Symphonic usw.

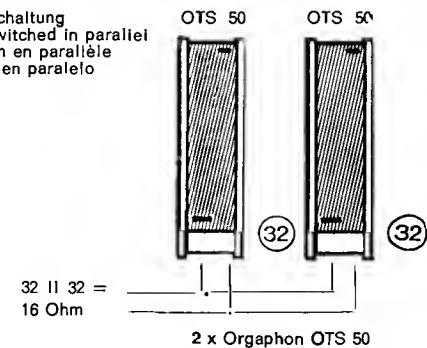
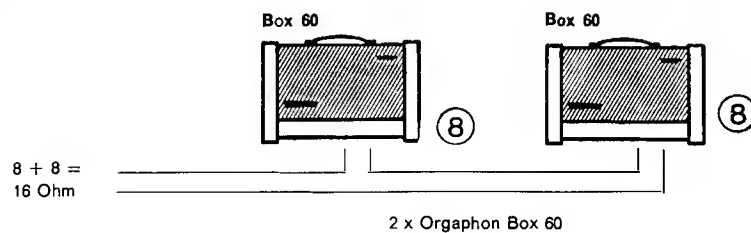
Special cable, particularly suited for
Electravox, Symphonic etc.

Câble spécial particulièrement approprié pour l'Electravox, Symphonic etc.

cable especial adecuado precisamente para Electravox, Symphonic etc.

Lautsprecher in Serienschaltung
Speakers switched in aeries
haut-parleurs en commutation en série
altavoces conectados en serie

In Parallelschaltung
Speakers switched in parallel
commutation en parallèle
conectados en paralelo



Die Leistung wird in Watt angegeben und berechnet als Produkt aus Spannung U_a und Strom I_a am Ausgang des Verstärkers bei Volllaussteuerung.

The output performance is stated in watts, being the product of voltage U_a and current I_a at the output of the amplifier, full drive.

La puissance est indiquée en Watts et calculée comme produit de la tension U_a et courant I_a à la sortie de l'amplificateur à grande puissance.

La potencia está indicada en vatios, calculada como producto de tensión U_a y corriente I_a en la salida del amplificador poniéndolo a rendimiento máximo.

$$P_a = U_a \cdot I_a = U_a \cdot \frac{U_a}{Z}$$

P_a
Leistung
power
puissance
potencia

Watt

bei maximaler Belastung
under maximum load conditions
pour charge maximum
a potencia máxima

U _a	Ausgangsspannung output voltage	tensions de sortie tensiones de salida	(Volt)			
80	40	26	22	13	11	9
160	40	10				
60			14	8		2
40			16	10	4	
30				16		4
18					10	5

Z Impedanz (Ohm)
impedance
impédance
impedancia

Mechanischer Aufbau

Der Verstärkerteil des HOHNER-Orgaphon 60 MH ist in zwei Baugruppen unterteilt, den **Mischpultteil**, der die Regler, den Hallteil und den Vibratoteil enthält und an der oberen Querleiste des Koffers angeordnet ist und die **Endstufe** mit dem Netzteil, die auf der Bodenplatte des Koffers mit durchgehenden Schrauben montiert ist. Mischpultteil und Endstufe sind mit einem Vielfachkabel (für die Stromversorgung) und einer abgeschirmten Tonfrequenzleitung verbunden, Öffnungen in der Bodenplatte und die Schlitze zwischen Rückwand und Bedienungsplatte gewährleisten eine ausreichende Wärmeabfuhr. Nach Lösen der zwei Schrauben neben den Schlössern kann die Schallwand nach vorne herausgeklappt werden; dadurch werden alle Röhren zugänglich. Die Schallwand und die Rückwand zwischen Mischpult und Endstufe dürfen nur bei gezogenem Netzstecker entfernt werden, weil einige dann zugängliche Teile (Elko) unter Spannungen stehen. Das Netzkabel läßt sich in eine Seitentasche einschieben.

Hall: Das Hall-Federaggregat (Hallspirale) sitzt auf dem Abdeckblech des Mischpultteils; die besonders zweckmäßige Befestigung gewährleistet eine gute Körperschallisolation zwischen dem Koffer und dem empfindlichen Hallaggregat; eine Arretierung ist nicht erforderlich.

Lautsprecher: Aufgrund neuester technischer Untersuchungen konnte eine besonders glückliche Lösung für die Montage der Lautsprecher und die Ausbildung von Gehäuseteilen gefunden werden, so daß die eingebauten 30 W-Speziellautsprecher dank ihrer besonderen technischen Ausführung und ihrer Anpassung an den Verstärker einen besonders günstigen elektro-akustischen Wirkungsgrad haben.

Durch den **abnehmbaren verschließbaren Kofferdeckel** können die rückwärtigen Bedienungsfelder abgedeckt werden.

Mechanical construction

The amplifying section of the HOHNER Orgaphon 60 MH is in two sections comprising the **mixer and control unit** containing the switches, the reverb unit and the vibrato unit situated in the upper section of the case, while the **power amplifier unit** with the mains section is screwed to the base of the case. Both units are connected with each other by means of a multiple cable (for current supply) and a screened signal lead. Heat is suitably dispersed through apertures provided. The mains lead slips into a pocket on the side. The baffle lifts forward and out by undoing the two screws beside the locks. This gives access to the valves.

Be careful to disconnect the mains plug if you want to remove the panel between mixer unit and power amplifier unit, as several exposed parts are live.

Reverberation: The reverberation spring unit (spiral) rests on the panel covering the mixer and control section, thus excellently preventing vibration between the casing and the sensitive reverberation unit. A locking device is therefore unnecessary.

Loudspeaker: The latest techniques have provided a particularly successful solution in the assembly of the loudspeakers and designing of case components. Thus the built-in 30 watt special loudspeakers produce a most favourable electro-acoustical effectiveness because of their special technical construction and matching with the amplifier.

Access to the back is facilitated by the **removable locking case lid**.

Montage mécanique

La partie d'amplification de l'Orgaphon 60 MH HOHNER est subdivisée en deux éléments, la **partie mélangeur** qui contient des réglages, partie de réverbération et partie de vibrato, qui est fixée à la barre diagonale supérieure de la mallette et l'**étage final** avec la partie d'alimentation qui est fixé sur la plaque du fond de la mallette par des vis. La partie mélangeur et l'étage final sont liés par un câble multiple (pour l'alimentation) et par un câble de fréquence acoustique blindé. Par les ouvertures et fentes dans la plaque de fond et au dos la chaleur peut s'enfuir.

Après avoir dévissé les deux vis à côté des serrures, le baffle peut être tiré vers l'avant; ensuite toutes les lampes sont accessibles. Le baffle et le dos de la partie mélangeur doivent seulement être enlevés après avoir tiré la prise de contact car certaines pièces accessibles (condensateur électrolytique) sont sous tension. Le câble d'alimentation peut être mis dans une poche de côté.

Réverbération: L'agrégat en spirale pour la réverbération (spirale réverbération) se trouve sur la tôle de recouvrement de la partie mélangeur; la fixation appropriée assure une bonne isolation entre mallette et les ensembles de réverbération très sensibles; un blocage n'est pas nécessaire.

Haut-parleurs: Basé sur les dernières recherches techniques nous avons trouvé une bonne solution pour le montage des haut-parleurs et la formation des pièces du châssis pour que les haut-parleurs incorporés de 30 W s'adaptent bien à l'amplificateur et trouvent le meilleur rendement électro-acoustique.

Par le **couvercle de la mallette qui peut être enlevé**, les réglages peuvent être protégés.

Montaje mecánico

La sección amplificadora del HOHNER PHON 60 MH está dividida en dos grupos. En el montaje, el **tablero de mando**, que está en la traviesa superior de la maleta y donde se encuentran los reguladores, la reverberación, vibrato, y la **etapa final** con la parte inferior de la maleta y fijada con tornillos. El tablero de mando y la etapa final están conectados por medio de un cable múltiple (para la alimentación de corriente) y un cable blindado (para la señal). Las aberturas en el fondo y en la parte posterior facilitan la salida del calor.

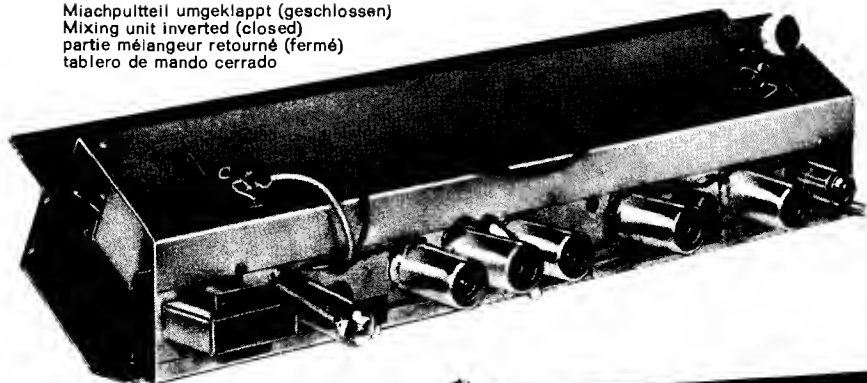
La parte delantera de la maleta se puede sacar hacia adelante después de haber soltado los tornillos al lado de las cerraduras. Entonces queda libre el acceso a todas las válvulas. La parte delantera de la maleta y la tapa que en la parte posterior se encuentra entre el tablero de mando y la etapa final, solamente se pueden retirar si la clavija de la red está desconectada, porque algunos de los elementos a los que entonces se tiene acceso (Elko), están bajo tensiones. Para conectar con la red tiene sitio en un lado lateral.

Reverberación. El dispositivo mecánico de reverberación (muelle de resonancia en espiral) se encuentra en la chapa que cubre el tablero de mando. El montaje espiral garantiza un buen aislamiento entre la maleta y el dispositivo de reverberación, sin que sea necesario un montaje rígido.

Altavoces. Gracias a recientes investigaciones técnicas se ha podido encontrar una solución feliz para el montaje de los altavoces y el empaquetado de las diferentes partes que forman el altavoz, lo que permite dar un gran rendimiento electroacústico a los altavoces montados, que están adaptados al amplificador y están construidos con una técnica especial.

La maleta tiene una tapa con cerradura que se puede retirar y que puede servir para aparcar la parte trasera.

Mischpultteil umgeklappt (geschlossen)
Mixing unit inverted (closed)
partie mélangeur retourné (fermé)
tablero de mando cerrado

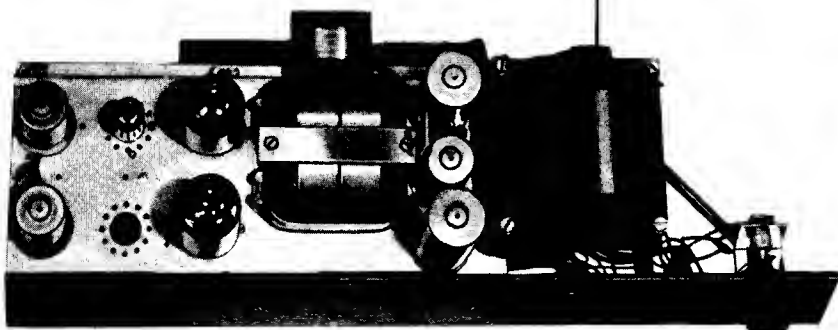


Mischpultteil
Mixing unit
partie mélangeur
tablero de mando

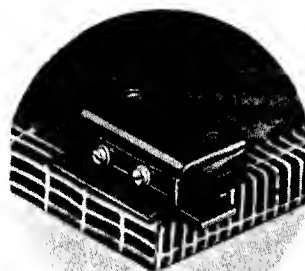


Rückwand entfernt
Back panel detached
paroi enlevée
sin la tapa posterior

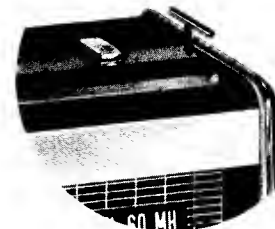
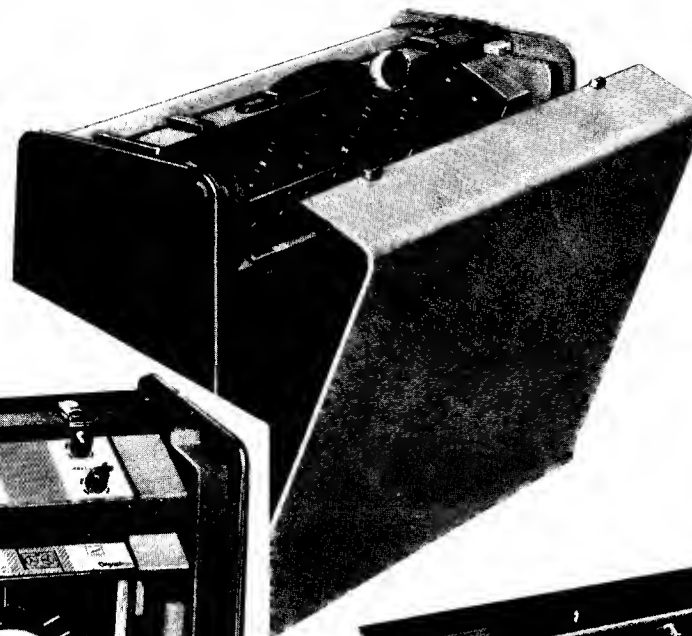
Endstufe
Power amplifier
étape final
etapa final



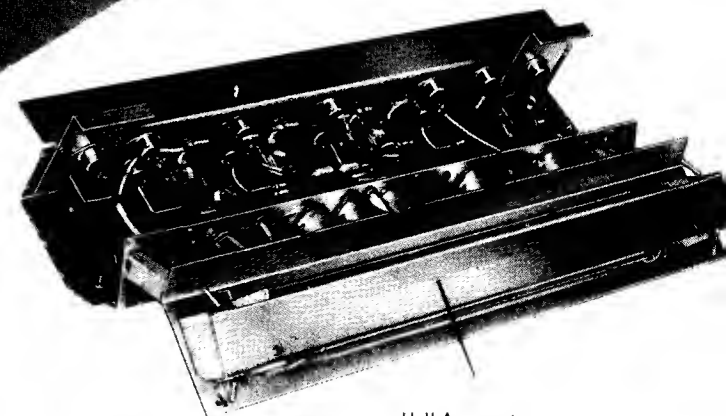
Schallwand mit Hochleistungs-Lautsprechern
Baffle board with high flux speakers
paroi sonore avec haut-parleur de grande puissance
parte anterior con altavoces de gran rendimiento



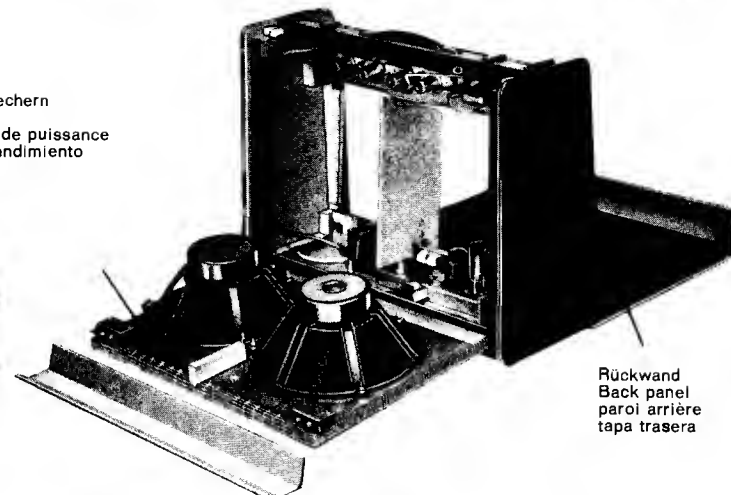
verschließbare, abnehmbare Rückwand
detachable back panel with lock
paroi arrière qui peut être fermée et en-
tapa posterior desmontable con cerradura



Hall-Aggregat
Reverberation unit
ensemble de réverbération
dispositivo de reverberación



Rückwand
Back panel
paroi arrière
tapa trasera



Die Schaltung

Der **Mischpultteil** enthält 6 Baugruppen:

4 Vorverstärker für die Kanäle I—IV, den Hallteil und den Vibratoteil. Die **Vorverstärkerstufen** für die Kanäle I und II enthalten Filterkreise, die speziell für Electrogitarren bzw. Baßgitarre oder Akkordeon geeignet sind; vgl. Frequenzkurven für die Extremlagen der Regler in der Spalte ganz rechts. Die Kanäle III und IV enthalten eine Vorverzerrung (American-sound) einschaltbar durch Zugschalter, und einen üblichen Filterkreis, mit dem die Höhen und Tiefen sowohl angehoben als auch abgesenkt werden können. In jedem Ausgangskreis der Vorverstärkerstufen liegt ein Regler, mit dem geteilt die Aussteuerung des Leistungsverstärkers für das **Federhall-Aggregat** eingestellt wird. Der Hallsummen-Regler und die Regler der Kanäle I und II werden (wahlweise) für das (Amplituden) Vibrato auf Spannungsteiler mit einem Fotowiderstand geschaltet, der von einer Glühlampe — in Serie mit der Anzeigeglimmlampe (**Vibrato-auge**) im Ausgang einer Verstärkerstufe — beleuchtet wird, deren Helligkeit mit etwa 3—12 Hz schwankt.

Die Endröhren EL 503 der eigentlichen **Endstufe** arbeiten im sogenannten B-Betrieb, d. h. mit starker fester negativer Gittervorspannung. Der Ausgangsübertrager mit einem Schnittbandkern von kleinen magnetischen Verlusten trägt eine sehr sorgfältig aufgebaute Wicklung, die zusammen mit der starken Gegenkopplung einen geradlinigen Frequenzgang von 20 Hz bis 20 kHz und **kleine nichtlineare Verzerrungen** (weniger als 1% Klirrfaktor bei 1 kHz) gewährleistet. Die zwei Hälften der Sekundärwicklung des Ausgangsübertragers werden durch den Impedanzumschalter in Serie oder parallel geschaltet (8 Ohm bzw. 2 Ohm). Der **Bereitschaftsschalter** unterbricht die Stromzuführung zum Ausgangsübertrager (Anoden) und zu den Schirmgittern der Endröhren und damit die Verstärkung.

Die Anodenspannung (ca. 380 V) und die Schirmgitterspannung (ca. 250 V) der Endröhren werden einer doppelten Brückengleichrichterschaltung des **Netzteils** entnommen; dieser sonst nicht übliche Betrieb hat den Vorteil einer großen Leistungsausbeute und eines äußerst schonenden Betriebs der Endröhren. Die Gittervorspannung und damit der Ruhestrom der EL 503 wird an zwei Einstellreglern eingestellt.

The circuit

The **mixer unit** contains 6 basic elements:

4 (pre) voltage amplifiers for channels I—IV, the reverberation unit and the vibrato unit. The **pre amplifier** channels I and II feature filter chains, specially designed for electric guitars, bass guitars or accordions; compare frequency curves plotted in extreme positions of contrast controls illustrated on the page on the right. Channels III and IV feature a pre-emphasis circuit (American sound operated with the aid of a pull switch) and contain the usual filter circuits enabling both a decrease and increase in treble and bass response. In each output circuit of the pre amplifier stages a potentiometer regulates the drive on the power amplifier of the **reverberation unit**, channelwise separate. The reverberation collective control and the volume controls, channels I and II, are selectively connected across a voltage divider for amplitude vibrato, one element on the divider being a photo resistor which is illuminated by a bulb in series with the vibrato indicator in the anode circuit of an amplifier stage. The light of the bulb will normally fluctuate between 3—12 c/s.

The power output valves EL 503 of the **power amplifier** work as class B amplifiers, i. e. with a high negative bias near the cut-off region of the V_g —la curve. The output transformer utilises a cut iron dust core (minimum magnetic losses) on which is mounted a winding specially developed to guarantee a linear characteristic. This push-pull arrangement with its negative feedback line, covers the range 20 c/s to 20 kc/s (**non-linear distortions** at 1 kc/s are **less than 1%**). The two halves of the secondary winding output transformer can be switched in series or parallel with the impedance selector switch (i. e. 8 ohms or 2 ohms). The **standby switch** disconnects the HT from the output transformer virtually from the anodes and the screen grids of the output valves thus resulting in zero power output.

Anode voltage (approx. 380 V) and the screen grid voltage (approx. 250 V) of the output valves are taken from two rectifier bridges in the secondary circuit of the mains transformer. This novel application (at least in amplifiers) has the advantage of firstclass efficiency combined with safer operation of the output valves. Bias voltage and with it the quiescent current of the EL 503 is regulated by means of two preset potentiometers.

Connexions

La **partie mélangeur** contient 6 éléments:

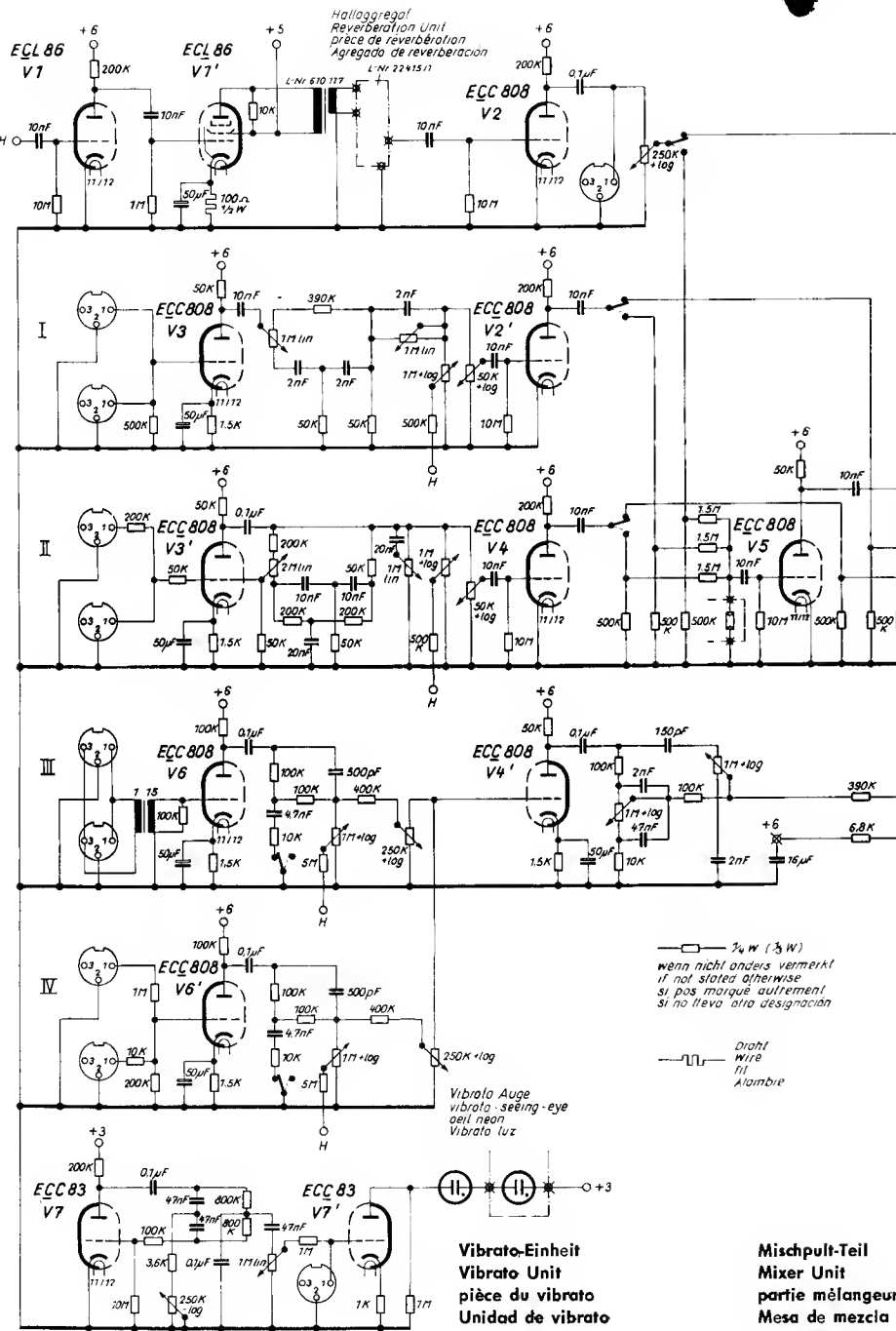
4 préamplificateurs pour les canaux I—IV, la partie de réverbération et la partie du vibrato. Les **étages de préamplification** pour les canaux I et II contiennent des circuits de filtres spécialement pour les guitares électriques c.à.d. la guitare basse ou accordéon; voir réponse en fréquence pour les positions extrêmes des réglages dans la colonne tout à fait à droite. Les canaux III et IV contiennent un précorrecteur de réponse à fréquence ("american sound" réglable par un interrupteur à tirette) et des circuits de filtres normaux pour le réglage des aigus et des graves. Dans chaque circuit de sortie des étages de préamplification se trouve un réglage par lequel est réglée la puissance de l'amplificateur de sortie de l'**agrégat de réverbération**. Le réglage total de la réverbération et les réglages des canaux I et II sont commutés pour le vibrato sur diviseurs de tension avec une résistance photo-électrique qui est éclairée par une petite lampe — en série avec indicateur lumineux (œil néon vibrato) à la sortie d'un étage d'amplification — dont la luminosité varie entre 3—12 Hz.

Les tubes finals EL 503 de l'**étage final** travaillent avec le système de fonctionnement B, c.à.d. avec une grande polarisation de grille négative. Le transformateur de sortie avec un noyau C des moindres pertes magnétiques, a un bobinage très soigneux qui assure ensemble avec une grande contre-réaction une réponse en fréquence droite de 20 Hz à 20 kHz et **des petites distorsions non linéaires** (taux de distorsion moins de 1% à 1 kHz). Les deux parties de l'enroulement secondaire du transformateur de sortie sont commutées en série ou en parallèles (8 Ohms c.à.d. 2 Ohms) par l'inverseur d'impédance. Le **contacteur pour la mise en état d'alerte** coupe le courant allant au transformateur de sortie anodes et aux grilles-écran des tubes finals et pour cette raison l'amplification. La tension anodique (env. 380 V) et la tension grille-écran (env. 250 V) des tubes finals sont munis de deux redresseurs de la **partie d'alimentation**. Ce système de fonctionnement n'est pas d'usage normal, mais à l'avantage d'une grande capacité productive en ménageant les tubes finals. La polarisation de grille et en même temps le courant de repos du EL 503 peuvent être réglés par deux régulateurs.

Conexiones

El **tablero de mando** está dividido en 6 grupos de montaje: 4 preamplificadores para los canales I a IV, la parte de la reverberación y la parte del vibrato. Las **etapas de preamplificación** para los canales I y II tienen circuitos con filtros, especialmente para guitarra eléctrica, guitarra baja y acordeón; véanse las curvas de respuesta en frecuencias para las posiciones extremas de los reguladores (a la derecha). Los canales III y IV tienen un dispositivo de rectificación para el "american-sound" regulable por medio de un interruptor a tirador y un circuito de filtros normales para el ajuste de los agudos y los graves. En cada uno de los circuitos de salida de las etapas de preamplificación se encuentra un ajuste por el cual se pueden aumentar y disminuir la potencia de la etapa de salida de la **etapa de preamplificación de reverberación**, canal a canal. El ajuste total de la reverberación y los ajustes de los canales I y II se conectan para el vibrato sobre divisores de tensión con una resistencia fotoeléctrica que se conecta por medio de un interruptor a tirador y un circuito de filtro luminoso (ojo de neón vibrato) a la salida de una etapa de amplificación, cuya luminosidad varía entre 3—12 Hz. Los válvulas EL 503 de la **etapa final** funcionan con el sistema de funcionamiento B, es decir, con una fuerte tensión negativa de rejilla. El transformador de salida con un núcleo de poca pérdida magnética tiene un bobinado hecho con mucho cuidado. Este bobinado junto con el fuerte acoplamiento a reacción en serie garantiza una curva de respuesta de frecuencia recta de 20 Hz a 20 kHz y **pequeñas distorsiones no lineales** (factor de ruido menos de 1% a 1 kHz). Las dos mitades del embobinado secundario del transformador de salida se conectan en serie o en paralelo por medio del conmutador de impedancia (8 ohmios o 2 ohmios). El **conmutador de estado de alerta** interrumpe la corriente al transformador de salida ánodos y a las rejillas pantalla de las válvulas finales y con esto también la amplificación.

La tensión de ánodos (aprox. 380 V) y la tensión de las rejillas pantalla (aprox. 250 V) de las válvulas finales proceden del transformador de alimentación. Este sistema de funcionamiento no es de uso normal, pero tiene la ventaja de permitir un gran aprovechamiento de potencia y preserva las válvulas finales. La tensión de polarización y al mismo tiempo la corriente de reposo de la válvula EL 503 se regulan con dos reguladores.



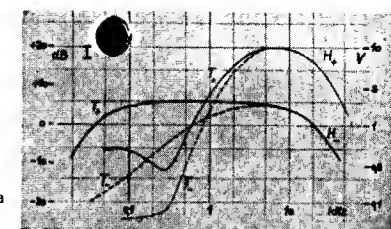
Hall-Teil
Reverberation Stage
ensemble de réverbération
Escala de Reverberación

I-IV Vorverstärker
Pre-Amplifier
préamplificateur
Amplificador previa

I und Ia
Gitarre

II und IIa
Baß

III/IIIa
und IV/IVa
HiFi

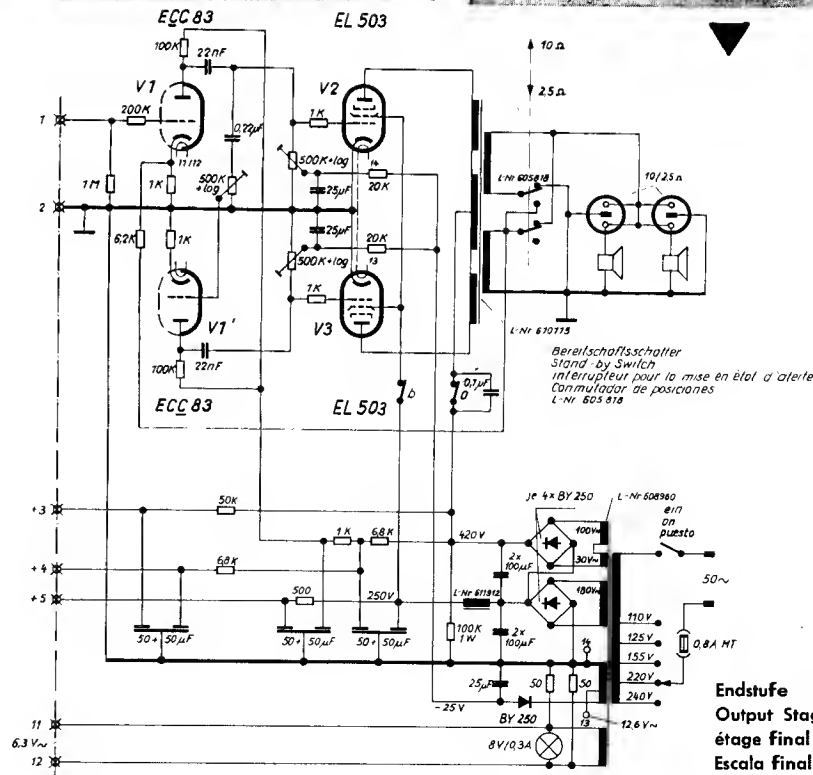
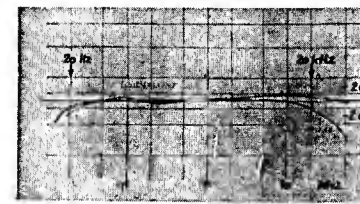
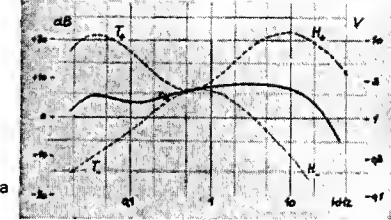
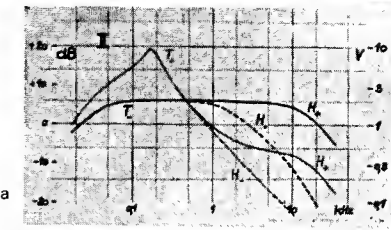


H+ Höhenregler rechts
Treble controls on right
réglage des aigus à droite
regulador de agudos, derecha

H- Höhenregler links
Treble controls on left
réglage des aigus à gauche
regulador de agudos, izquierda

T+ Tiefenregler rechts
Bass controls on right
réglage des graves à droite
regulador de graves, derecha

T- Tiefenregler links
Bass controls on left
réglage des graves à gauche
regulador de graves, izquierda



Endstufe
Output Stage
étage final
Escala final

Achtung! Die Betriebsströme der Endröhren EL 503 sind vom Werk aus auf den richtigen Wert eingestellt; diese Röhren dürfen deshalb nur dann ausgetauscht werden, wenn die Ströme naheeingestellt werden. Hierfür wird die Gittervorspannung mit den beiden Einstellreglern (500 kOhm + log) ober- und unterhalb der langen Lötösenleiste (Unterseite des Endstufen-Chassis) so eingestellt, daß der **Anodenstrom je Röhre 30 mA** beträgt. In dringenden Fällen kann von dieser Regel vorübergehend abgewichen werden, wobei aber in Kauf genommen werden muß, daß u. U. nicht die volle elektrische Ausgangsleistung erreicht wird.

Akustische Rückkopplung: Wenn Sprache oder Musik über ein Mikrofon aufgenommen, über einen Verstärker verstärkt, und über Lautsprecher im gleichen Raum wiedergegeben wird, läßt sich oft nicht die erwünschte Verstärkung erreichen, weil die Anlage schon zum „Heulen“ kommt, wenn der oder die Regler noch gar nicht voll aufgedreht sind. Der technische Vorgang ist dabei folgender: der Lautsprecher setzt die elektrischen Stromschwankungen im Ausgang des Verstärkers in Schallschwingungen um, von denen ein Teil wieder zum Mikrofon gelangt. Dort werden wieder elektrische Spannungen erzeugt, und im Verstärker in entsprechend große Lautsprecherströme umgewandelt — wenn die auf das Mikrofon auffallenden Schallschwingungen so stark sind, daß der Verstärker den Lautsprecher genügend erregt, dann „versorgt“ sich die Anlage (ohne ein äußeres Signal) selbst, sie „schauelt sich auf“, es kommt zu dem „Pfeifen“.

Abhilfe schafft man also dadurch, daß man dafür sorgt, daß vom Lautsprecher aus nur möglichst wenig Schall auf das Mikrofon fällt. Dies erreicht man einmal durch einen hinreichend großen Abstand zwischen Mikrofon und Lautsprecher; außerdem ist es sehr zu empfehlen, sogenannte Richtmikrofone (Nierencharakteristik) zu verwenden, die überwiegend nur auf einer Seite empfangen, und den Lautsprecher so aufzustellen, daß der Lautsprecher-schall auf die Rückseite des Mikrofons auffällt.

Warning: The manufacturer presets the anode current flowing through both EL 503 output valves to their correct values. Replacement of EL 503 valves should only be carried out if at the same time the current flow through them can be readjusted. This is effected by regulating the bias voltage adjusting the two preset pots, above and below the long soldering tag board situated in the power amplifier chassis. **Each anode should draw 30 mA.** In most urgent first aid cases the EL 503 can be replaced on the spot but should at the earliest opportunity be corrected to the right anode current. If this is neglected, a considerable decrease in output might result.

Acoustic feedback: When using a microphone, speech or music is converted into electrical impulses and fed into the amplifier, whose output activates a loudspeaker system, in other words converts these electrical impulses into audible signals once more. Under certain conditions the loudspeaker starts to whistle and impairs volume. The technical explanation is that the loudspeaker system radiates sound into a particular space or room at certain angles. Sound is reflected and may bounce onto the diaphragm of a mike feeding the amplifier, which virtually introduces an unwanted secondary amplification. This cycle repeats at increasing volume levels, resulting in wild oscillation, signifying that the speaker provides the input to the amplifier.

These oscillations can be eliminated by placing the mikes into the "shadow" of the radiated and "bounced off" speaker frequencies. This is achieved by increasing the distance between mike and speaker. Using unidirectional mikes (cardioid pattern) improves the performance considerably. The relative position of speaker unit to mike should ensure that the speaker sound falls on to the "deaf" portion of the mike.

Attention! L'usine met les courants anodiques des tubes finals EL 503 sur les valeurs nécessaires; ces tubes ne doivent être échangés seulement si les courants sont réglés après. Pour cela on règle la tension de la grille par les deux réglages (500 kOhms + log) au-dessus et en-dessous de la barre des oeilletons à souder (côté du dessous du châssis des étages finals) de façon à ce que le **courant anodique de chaque tube soit de 30 mA.** Dans des cas urgents on peut faire une exception à cette règle mais il faut s'attendre à n'atteindre la plus grande puissance de sortie électrique.

Réaction acoustique: Si parole et musique sont captés par un microphone, amplifiés par un amplificateur et émis dans la même salle par un haut-parleur, il arrive qu'on n'obtienne pas l'amplification désirée, car l'installation commence déjà à "hurler" avant que les réglages soient tout ouverts. Le procédé technique est le suivant: le haut-parleur transforme les variations des courants électriques à la sortie de l'amplificateur en oscillations sonores dont une partie atteint le microphone. Là sont produites de nouveau des tensions électriques et transformées dans l'amplificateur — si les oscillations sonores qui sont captées par le microphone sont assez grandes pour que l'amplificateur influence le haut-parleur, l'installation se ravivait elle-même et on entend le "hurlement".

On peut éviter cela si l'on fait attention à ce que le haut-parleur ne donne pas de son sur le microphone. Premièrement il faut une assez grande distance entre microphone et haut-parleur; deuxièmement nous conseillons d'utiliser des microphones directionnels (caractéristique cardioïde) qui captent seulement sur un côté et de placer le haut-parleur de façon à ce que le son tombe sur le dos du microphone.

Atención. Las corrientes de alimentación por válvulas finales EL 503 se ajustan en fábrica al exacto valor. Por lo tanto estas válvulas se cambian por otras únicamente, si las corrientes se ajustan nuevamente. Para esto se ajusta la posición de rejilla con los dos reguladores (500 kohms + log) de forma que la **corriente de ánodos sea de 30 mA** por válvula (los mencionados reguladores se encuentran encima y debajo de la barra larga de soldadura (lado del reverso del chasis de las etapas finales) de forma que la corriente anódica de cada tubo sea de 30 mA. En casos urgentes puede hacer caso omiso de esta regla, pero se debe esperar a que se consiga la mayor potencia de salida.

Acoplamiento acústico. Cuando la palabra o la música se captan con un micrófono, se amplifican con un amplificador y se reproducen con un altavoz en la misma estancia, muchas veces no es posible obtener la amplificación deseada, porque la instalación comienza ya a "zumbir" antes de que los reguladores estén totalmente abiertos. El procedimiento técnico es lo que sigue: El altavoz transforma las variaciones de las corrientes eléctricas a la salida del amplificador en oscilaciones acústicas, de las cuales una parte llega de nuevo al micrófono. Aquí nuevamente se producen tensiones eléctricas, que el amplificador transforma en radiaciones acústicas — Si las vibraciones de sonido que llegan al micrófono tienen la fuerza suficiente para que el amplificador excite al altavoz, entonces el conjunto se aviva automáticamente y se produce el "hurlemento" característico.

El remedio consiste en procurar que desde el altavoz llegue la menor cantidad posible de sonido al micrófono. Esto se consigue por una parte colocando la mayor distancia posible entre altavoz y micrófono; además es muy conveniente el uso de micrófonos unidireccionales (de curva cardioïde) que reciben solamente por un lado, y de colocar el altavoz y el micrófono de forma que el sonido del primero se radie a ser posible en dirección opuesta al lugar donde está situado el micrófono y este último a su vez presente su parte posterior al altavoz.

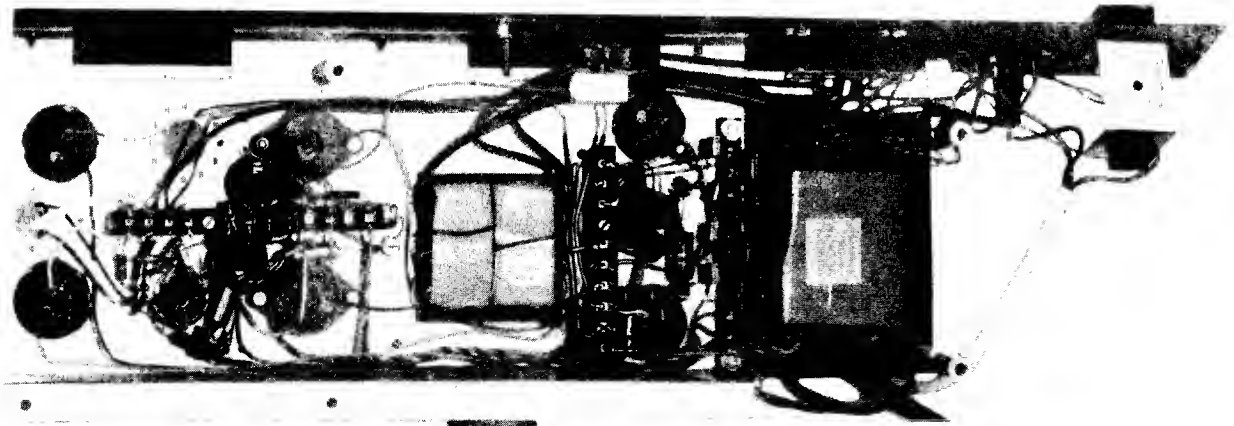
An der kleinen Lötösenleiste unterhalb der drei Elektrolyt-Kondensatoren sind 3 miteinander verbundene Lötösen angeordnet; die Anodenströme werden nach Auftrennen der betreffenden Verbindung zwischen der mittleren und einer der beiden äußeren Lötösen gemessen. Nicht einschalten, solange die Anodenstromkreise nicht geschlossen sind!

Three soldering tags are strapped together below the three electrolytic capacitors on the small soldering tag board. To measure the anode current of 1 - EL 503, the relative connection is broken, the reading is then taken between the middle connection and the appropriate outer one. Disconnect mains while anode circuit is interrupted.

A la petite barre des oeillets à souder en-dessous des 3 condensateurs électrolytiques se trouvent 3 oeillets à souder qui sont liés ensemble; après avoir défait les soudures de l'oeillet du milieu et d'un oeillet à côté on peut mesurer les courants anodiques. Ne jamais allumer avant que les circuits anodiques ne soient fermés!

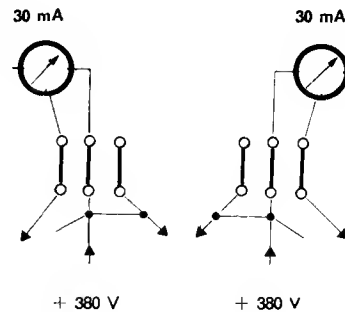
Por debajo de los tres condensadores electrolíticos hay una pequeña barra con tres puntos de soldadura, conectados entre ellos. Las corrientes de ánodos se miden después de haber levantado la conexión entre el punto de soldadura central y uno de los puntos de soldadura laterales. No conectar mientras no estén cerrados los circuitos de la corriente de ánodos!

Regler für Gittervorspannung
Pre-set potentiometer to regulate bias voltage
réglage pour la polarisation de grille
regulador de la tensión de polarización de rejilla



Symmetrieregler
Symmetry regulator
réglage pour modulation symétrique
regulador de simetria (balance)

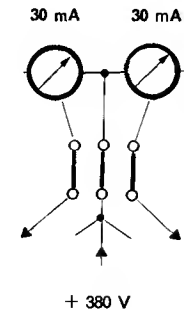
Lötösenleiste für Anodenstrommessung
Soldering tags to facilitate measurements of anode currents
barre des oeillets à souder pour mesurer le courant anodique
barra de conexión de soldaduras de ánodos



Messung und Einstellung des Ruhestroms für beide Röhren EL 503 nacheinander
Measuring and selecting quiescent current for both valves EL 503 in sequence

mesurer et sélectionner le courant de repos pour les deux tubes EL 503 l'une après l'autre

medida y regulación de la corriente de reposo para ambas válvulas EL 503 a su vez

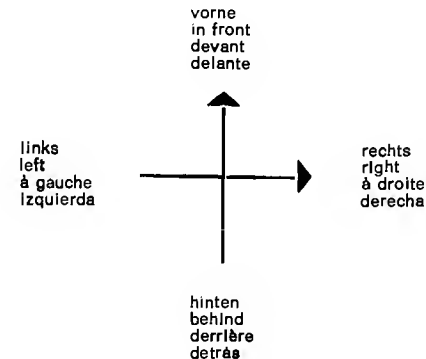
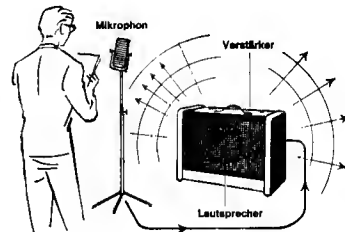


Messung und Einstellung des Ruhestroms für beide Röhren EL 503 gleichzeitig
Measuring and selecting quiescent current for both valves EL 503 simultaneously

mesurer et sélectionner le courant de repos pour les deux tubes EL 503 en même temps

medida y regulación de la corriente de reposo para ambas válvulas EL 503, al mismo tiempo (push-pull)

akustische Rückkopplung
acoustic feed-back
réaction acoustique
acoplamiento acústico



Richtcharakteristiken
Response curves
diagramme de rayonnement
características direccionales

Niere cardioid pattern
cardioïde
cardioïde

